Bài tập về nhà phần các kiểu dữ liệu cơ bản:

Để lưu trữ thông tin sinh viên, ta thường sử dụng kiểu dữ liệu có cấu trúc. Trong Python, có thể sử dụng kiểu dictionary (xem ví dụ bên dưới).

Hãy định nghĩa 1 kiểu có cấu trúc sinh viên gồm các trường sau:

Student{

'id' : '',

        'name' : '',

‘class’: ‘’,

        'mark1': 0,

        'mark2':0,

‘average’:0,

‘grade’:0,

}

Hãy định nghĩa các thao tác có thể để thao tác trên kiểu dữ liệu sinh viên:

1: Thêm sinh viên")

2: Xóa sinh viên")

3: Sửa sinh viên")

4: Xem danh sách sinh viên")

5: Tính điểm trung bình học tập cho từng sinh viên (average)

6: Tính điểm trung bình cho môn 1 của toàn bộ sinh viên

7: Tính điểm trung bình cho môn 2 của toàn bộ sinh viên

8: Tìm xem sinh viên nào có điểm trung bình học tập thấp nhất

9: Tìm xem sinh viên nào có điểm trung bình học tập cao nhất

10: Sắp xếp danh sách sinh viên theo lớp, nếu trong lớp có nhiều bạn thì sắp xếp từ thấp đến cao theo điểm trung bình hjc tập

11: Xếp loại học lực cho từng sinh viên theo công thức: Xuất sắc (TB>=9), Giỏi (TB>=8), Khá (TB>=6.5, Trung Bình (TB>=5), Yếu (TB<5)

Có thể tham khảo code sau, sử dụng các hàm đã có sẵn và viết tiếp các hàm chưa có.

listStudents = []

# Cấu trúc lưu trữ một sinh viên

infor = {

        'id' : '',

        'name' : '',

‘class’: ‘’,

        'grade1': 0,

        'grade2':0,

‘average’:0

    }

def addStudent():

    """Hàm thêm một sinh viên"""

    print("\*\*\* THÊM SINH VIÊN \*\*\*")

    print('Number of student')

    n=int(input())

    for i in range(1,n+1):

        # Nhập ID, có kiểm tra trùng ID thì nhập lại

        print("Nhập ID sinh viên:",i)

        stExist=True

        while stExist:

           id = input()

           stExist = findStudent(id)

           if stExist != False:

               print("ID này đã tồn tại, vui lòng nhập lại:")

           else:

              print("ID này ok",id)

        infor['id'] = id

        # Nhập tên

        print("Nhập tên sinh viên:",i)

        infor['name'] = input()

        print("Nhập lớp sinh viên:",i)

        infor['name'] = input()

        print("Nhập Điểm môn 1:" ,i)

        infor['mark1'] = input()

        print("Nhập Điểm môn 2:" ,i)

        infor['mark2'] = input()

        # Lưu vào danh sách sv

        listStudents.append(infor)

def findStudent(id):

    """Hàm tìm một sinh viên"""

    for i in range(0, len(listStudents)):

        if listStudents[i]['id'] == id:

            # Trả về mảng gồm 2 phần tử,

            # 0 là vị trí tìm thấy và 1 là dữ liệu

            return True

    return False

def deleteStudent():

    """Hàm xóa sih viên"""

    print("\*\*\* XÓA SINH VIÊN \*\*\*")

    print("Nhập ID sinh viên cần xóa:")

    id = input()

    student = findStudent(id)

    if student != False:

        listStudents.remove(student[1])

        print("Xóa sinh viên thành công")

    else :

        print("Không tìm thấy sinh viên cần xóa")

def showStudents():

    """Hàm hiển thị danh sách sv"""

    print("\*\*\* DANH SÁCH SINH VIÊN HIỆN TẠI \*\*\*")

    for i in range(0, len(listStudents)):

        print('[',listStudents[i]['id'],"]", "[",listStudents[i]['name'],"]","[",listStudents[i]['mark1'],"]","[",listStudents[i]['mark2'],"]")

def editStudent():

    """Hàm sửa sinh viên"""

    print("\*\*\* SỬA THÔNG TIN SINH VIÊN \*\*\*")

    print("Nhập ID sinh viên cần sửa")

    id = input()

    student = findStudent(id)

    if student == False:

        print("Không tìm thấy sinh viên ", id)

    else :

        print("Nhập tên sinh viên")

        name = input()

        student[1]['name'] = name

        listStudents[student[0]] = student[1]

action = 1

print("Chọn chức năng muốn thực hiện:")

print("1: Thêm sinh viên")

print("2: Xóa sinh viên")

print("3: Sửa sinh viên")

print("4: Xem danh sách sinh viên")

print("5: Tính điểm trung bình học tập cho từng sinh viên (average)")

print("6: Tính điểm trung bình cho môn 1 của toàn bộ sinh viên")

print("7: Tính điểm trung bình cho môn 2 của toàn bộ sinh viên")

print("8: Tìm xem sinh viên nào có điểm trung bình học tập thấp nhất ")

print("9: Tìm xem sinh viên nào có điểm trung bình học tập cao nhất ")

print("10: Sắp xếp danh sách sinh viên theo lớp, nếu trong lớp có nhiều bạn thì sắp xếp từ thấp đến cao theo điểm trung bình hjc tập ")

print("0: Thoát khỏi chương trình")

action = int(input())

while action > 0:

    if action == 1:

        addStudent()

    elif action == 2:

        deleteStudent()

    elif action == 3:

        editStudent()

    elif action == 4:

        showStudents()

    print("Chọn action")

    action = int(input())